



Uji Viabilitas Benih Padi (*Oryza sativa*) pada Berbagai Kadar Air dan Lama Penyimpanan Benih di Instalasi Kebun Benih Padi Maros

Viability Test of Rice Seed (*Oryza sativa*) at Various Moisture Contents and Seed Storage Time at the Maros Rice Seed Garden Installation

Dian Yustisia* dan Arham

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sinjai

Vol. 02, No 1 : 101 – 106, 2022

*e-mail:

dianyustisia1@gmail.com

Abstrak

Benih merupakan biji yang dipersiapkan untuk tanaman yang telah melalui proses seleksi sehingga diharapkan dapat tumbuh dengan baik untuk meningkatkan produksi. Daya kecambah benih merupakan hal yang paling utama dalam peningkatan produksi namun kalangan petani sering mendapatkan masalah pada proses penyemaian benih akibat banyaknya benih yang tidak tumbuh. Untuk mencermati permasalahan tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan kadar air yang optimal dan lama penyimpanannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan melihat tingkat persentase viabilitas dan vigor benih yang terbaik melalui uji di atas kertas pada berbagai kadar air benih dan melihat tingkat persentase viabilitas dan vigor benih yang memberikan hasil terbaik melalui uji di atas kertas pada berbagai lama penyimpanan benih dan bagaimanainteraksi antara kadar air benih dan lama penyimpanan benih yang terhadap tingkat persentase daya kecambah benih. Hasil penelitian uji viabilitas benih pada berbagai perlakuan menunjukkan bahwa Perlakuan dengan kadar air 12% dengan lama penyimpanan 30 hari adalah jumlah kadar air dan lama penyimpanan terbaik pada uji viabilitas benih dibandingkan kadar air 10 % dengan lama penyimpanan 10 hari.

Kata Kunci : Padi, Benih, Viabilitas, Kadar air

Pendahuluan

Benih adalah biji yang dipersiapkan untuk tanaman yang telah melalui proses seleksi sehingga diharapkan dapat tumbuh dengan baik untuk meningkatkan produksi. Daya kecambah benih merupakan hal yang paling utama dalam peningkatan produksi namun kalangan petani sering mendapatkan masalah pada proses penyemaian benih akibat banyaknya benih yang tidak tumbuh dengan baik maka penting untuk memenuhi perkembangan bidang teknologi dari semua jenis varietas unggul untuk mendapatkan benih baik dan benar, berbagai teknologi diciptakan untuk

memenuhi permintaan para petani mulai dari kondisi lingkungan, alat-alat dan evaluasi yang serba terstandarisasi digunakan untuk mendapatkan benih unggul. Salah satu teknologi benih khususnya dalam pengujian dapat menghasilkan suatu standard kualifikasi benih bagi berbagai tingkatan mutu benih.

Pengujian benih merupakan analisis beberapa parameter fisik dan kualitas fisiologis sekumpulan benih yang biasanya didasarkan pada perwakilan sejumlah contoh benih. Pengujian dilakukan untuk mengetahui mutu kualitas kelompok benih. Pengujian benih merupakan metode untuk

menentukan nilai pertanaman di lapangan. Salah satu contoh pengujian benih adalah uji viabilitas benih atau uji perkecambahan benih. Uji viabilitas benih dapat dilakukan secara tak langsung, misalkan dengan mengukur gejala-gejala metabolisme ataupun secara langsung dengan mengamati dan membandingkan unsur-unsur tumbuh tertentu (Schmidt, Lars. 2000).

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Instalasi Kebun Benih (IKB) Kabupaten Maros dan Badan Pengawasan dan Sertifikasi Benih yang berlangsung selama dua bulan yaitu pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2019.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Faktorial Dua Faktor yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor pertama yaitu: Perlakuan dengan Kadar Air.

- B0 : Kontrol
- B1 : Kadar Air 10%
- B2 : Kadar Air 11%
- B3 : Kadar Air 12%

Faktor kedua yaitu: Perlakuan dengan Lama Penyimpanan.

- P0 : Kontrol
- P1 : 10 Hari
- P2 : 20 Hari
- P3 : 30 hari

Terdapat 16 kombinasi perlakuan (B₀P₀, B₁P₀, B₂P₀, B₃P₀, B₀P₁, B₁P₁, B₂P₁, B₃P₁, B₀P₂, B₁P₂, B₂P₂, B₃P₂, B₀P₃, B₁P₃, B₂P₃, B₃P₃) setiap percobaan di ulang 3 kali, sehingga terdapat 48 unit percobaan, setiap unit terdapat 50 butir benih padi sehingga jumlah benih yang dibutuhkan 2400 butir benih padi.

Pengeringan dengan Lantai Jemur

Pengeringan calon benih / GKP (Gabah Kering Panen) dengan cara alami

dilakukan di lantai jemur dengan memanfaatkan panas matahari. Gabah disebar secara merata di atas lantai jemur sesuai dengan kapasitas lantai jemur dengan ketebalan 2-5 cm (15-25 kg/m³). Agar diperoleh kadar air yang merata, selama proses penjemuran gabah harus dibolak-balik sebanyak 5 sampai 7 kali dalam satu hari penjemuran dari jam 08.00 WIB sampai dengan 16.00 WIB pada keadaan panas matahari normal/terik.

Penyimpanan

Setelah gabah dikeringkan sesuai dengan kadar air yang telah ditentukan, yaitu 10%, 11% dan 12%,. Kemudian gabah calon benih tersebut dibersihkan dan disortasi. Proses pembersihan dilakukan menggunakan mesin *Seed Cleaner* yang berfungsi memisahkan benih berisi dan benih hampa. Setelah diolah, benih tersebut kemudian disimpan di gudang tempat penyimpanan benih. Sebelumnya benih tersebut dikemas dalam kemasan plastik, masing-masing diisi 5 kg. Benih-benih tersebut disimpan dalam kelompok-kelompok yang disusun berdasarkan kombinasi perlakuan kadar air dan lama penyimpanan benih seperti yang telah ditentukan sebelumnya yaitu: 10 Hari, 20 Hari dan 30 Hari.

Pengambilan Benih

Dalam penelitian ini dilakukan pengambilan benih pada setiap kemasan yang sudah ditentukan kadar air dan lama penyimpanannya dengan menggunakan tehnik sampel primer (*primary sample*). Tehnik ini merupakan tehnik pengambilan benih dalam kemasan yang biasa disebut pengambilan sampel tunggal dari sekali tusukan, baik dengan menggunakan alat *Nobbe Trier* maupun menggunakan tangan dengan satu kali pengambilan dalam satu genggam tangan dalam kemasan.

Tehnik Uji Daya Kecambah

Tehnik uji daya kecambah dilakukan dengan menggunakan Uji Antar Kertas (BPT/between off paper test). Uji antar kertas dilakukan dengan menggunakan substrak kertas merang dan kertas stensil yang diberi alas plastic yang telah disterilkan. Lapisan kertas merang dan kertas stensil telah dilembabkan dengan air diletakkan di atas lembaran plastik, kemudian benih diatur diatas kertas lembab tersebut, bagian samping dilipat sedikit lalu digulung dengan padat dan bagian ujung gulungan dilengketkan dengan kertas label yang telah ditulis identitas benih yang diuji. Gulungan tersebut diletakkan didalam germinator yang telah disimpan di dalam ruang perkecambahan lalu disimpan selama 3-7 hari lalu mengamati beberapa parameter pengamatan

Parameter Pengamatan

1. Potensi Tumbuh Maksimun, Benih yang tumbuh dan menunjukkan potensi untuk berkembang lebih lanjut. Dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\frac{\sum \text{benih yang tumbuh}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$$

2. Daya Kecambah Benih, Benih dengan daya kecambah yang memperlihatkan potensi untuk berkembang menjadi tanaman normal. Dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\frac{\sum \text{kecambah normal pada hari pertama}}{\sum \text{jumlah benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Ket:

$\sum KB$ = Jumlah benih yang berkecambah

$\sum BK$ = Jumlah benih yang dikecambakan

3. Indeks vigor, Vigor merupakan kecepatan tumbuh benih pada pengujian daya kecambah benih.

$$\frac{\sum \text{kecambah normal pada hari pertama}}{\sum \text{jumlah benih yang ditanam}} \times 100\%$$

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Potensi Tumbuh Benih

Hasil pengamatan jumlah benih yang berkecambah setelah dihitung menggunakan rumus potensi tumbuh benih. Hasil sidik ragam masing-masing menunjukkan bahwa berbagai perlakuan dengan kadar air dan lama penyimpanan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap viabilitas benih .

Tabel 1. Rata-rata jumlah benih yang berkecambah pada uji potensi tumbuh benih.

Kadar Air	Lama Penyimpanan				NP BNT 0,05
	P0	P1	P2	P3	
B0	0,92 ^a	0,93 ^a	0,93 ^a	0,94 ^b	0,02
B1	0,93 ^a	0,93 ^a	0,94 ^b	0,94 ^b	
B2	0,93 ^a	0,95 ^b	0,95 ^b	0,95 ^b	
B3	0,93 ^a	0,96 ^b	0,98 ^c	0,99 ^c	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT α 0,05 dan 0,01.

Pada Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa rata-rata potensi tumbuh maksimum tertinggi diperlihatkan oleh perlakuan kadar air 12% dengan 30 hari lama penyimpanan (B3P3) 0,99 berbeda sangat nyata dengan perlakuan kontrol (B0P0) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kadar air 12% dengan 20 hari lama penyimpanan (B3P2) sedangkan jumlah terkecil diperlihatkan oleh perlakuan kadar air 10% dengan lama penyimpanan 10 hari (B0P0) 0,92 berbeda sangat nyata dengan perlakuan (B3P3) namun tidak berbeda nyata dengan masing-masing perlakuan kontrol lainnya.

Daya Kecambah Benih/Viabilitas

Hasil pengamatan jumlah benih yang berkecambah setelah dihitung menggunakan rumus viabilitas benih. Hasil sidik ragam masing-masing menunjukkan bahwa berbagai perlakuan dengan kadar air dan lama penyimpanan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap viabilitas benih.

Tabel 2. Rata-rata jumlah benih yang berkecambah pada uji viabilitas benih.

Kadar Air	Lama Penyimpanan				NP BNT 0,01
	P0	P1	P2	P3	
B0	45,9 ^a	45,9 ^a	45,9 ^a	45,9 ^a	0,68
B1	45,9 ^a	46,5 ^{abc}	46,9 ^{bcde}	47,2 ^{cdef}	
B2	46,2 ^a	46,6 ^{abcd}	47,2 ^{def}	47,6 ^{ef}	
B3	45,9 ^a	47,6 ^f	49,3 ^{fg}	49,9 ^g	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT α 0,05 dan 0,01.

Pada Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa rata-rata viabilitas tertinggi diperlihatkan oleh perlakuan kadar air 12% dengan 30 hari lama penyimpanan (B3P3) 49,99 berbeda sangat nyata dengan perlakuan kontrol (B0P0) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kadar air 12% dengan 20 hari lama penyimpanan (B3P2) sedangkan jumlah terkecil diperlihatkan oleh perlakuan kadar air 10% dengan lama penyimpanan 10 hari (B0P0) 45,91 berbeda sangat nyata dengan perlakuan (B3P3) namun tidak berbeda nyata dengan masing-masing perlakuan kontrol lainnya.

Indeks Vigor

Hasil pengamatan bahwa berbagai perlakuan dengan kadar air dan lama penyimpanan memberikan pengaruh sangat nyata terhadap viabilitas benih.

Tabel 3. Rata-rata jumlah indeks vigor pada uji viabilitas.

Kadar Air	Lama Penyimpanan				NP BNT 0,05
	P0	P1	P2	P3	
B0	0,87 ^a	0,87 ^{ab}	0,88 ^b	0,89 ^{bc}	0,01
B1	0,89 ^{bc}	0,91 ^{cd}	0,93 ^e	0,93 ^e	
B2	0,91 ^{cd}	0,93 ^{ef}	0,95 ^{fg}	0,95 ^{fg}	
B3	0,93 ^e	0,95 ^f	0,97 ^{gh}	0,98 ⁱ	

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT α 0,05 dan 0,01.

Pada Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa rata-rata indeks vigor tertinggi diperlihatkan oleh perlakuan kadar air 12% dengan 30 hari lama penyimpanan (B3P3) 0,98 berbeda sangat nyata dengan perlakuan kontrol (B0P0) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kadar air 12% dengan 20 hari lama penyimpanan (B3P2) sedangkan jumlah terkecil diperlihatkan oleh perlakuan kadar air 10% dengan lama penyimpanan 10 hari (B0P0) 0,87 berbeda sangat nyata dengan perlakuan (B3P3) namun tidak berbeda nyata dengan masing-masing perlakuan kontrol lainnya.

Pembahasan

Hasil penelitian pada Tabel 1 jumlah potensi tumbuh maksimum pada uji viabilitas menunjukkan bahwa perlakuan kadar air 12% dengan lama penyimpanan 30 hari memperlihatkan hasil tertinggi hal ini disebabkan penyimpanan benih dengan kadar air 12% lebih optimal dalam menyimpan asupan makanan dalam biji ini sesuai dengan pernyataan Lita Soetopo, 2002. Sementara daun belum dapat berfungsi sebagai organ untuk fotosintesa, maka pertumbuhan kecambah sangat tergantung pada persediaan makanan yang ada dalam biji.

Hasil penelitian pada Tabel 2 jumlah benih yang berkecambah pada uji viabilitas menunjukkan bahwa perlakuan kadar air 12% dengan lama penyimpanan 30 hari memperlihatkan hasil tertinggi hal ini disebabkan penyimpanan benih dengan kadar air 12% lebih optimal menyerap air disekitarnya sesuai dengan pernyataan (Lita Soetopo, 2002) sementara daun belum dapat berfungsi sebagai organ untuk fotosintesa, maka pertumbuhan kecambah sangat tergantung pada persediaan makanan yang ada dalam biji. Beberapa faktor yang mempengaruhi mutu benih padi terutama yang menyangkut viabilitas dan sifat fisik benih selama penyimpanan adalah kadar air dan lama penyimpanan. Pengeringan adalah

usaha menurunkan kadar air susut bahan sampai kadar air keseimbangan dengan kondisi udara pengering atau sampai tingkat kadar air yang aman untuk disimpan (Syarief, 2007).

Hasil penelitian pada Tabel 3 jumlah indeks vigor menunjukkan bahwa perlakuan dengan kadar air 12% dan lama penyimpanan 30 hari memperlihatkan jumlah benih dengan kecepatan tumbuh tertinggi hal ini disebabkan kadar air 12% merupakan kadar air yang potensial dan memiliki kecepatan tumbuh benih yang optimal sesuai dengan pernyataan Sadjad, 2011. Kecepatan kecambah benih merupakan tolak ukur vigor benih potensial yang merupakan simulasi dari kemampuan benih untuk tumbuh dan berproduksi normal dalam kondisi optimum.

Hasil uji anova memperlihatkan perbedaan sangat nyata pada interaksi antara perlakuan kadar air dan lama penyimpanan benih. Hasil uji lanjutan menunjukkan bahwa perlakuan dengan menggunakan kadar air 12% dengan lama penyimpanan 30 hari memberikan hasil tertinggi berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya.

Penutup

Berdasarkan hasil penelitian uji viabilitas benih pada berbagai perlakuan menunjukkan bahwa :

1. Perlakuan dengan kadar air 12% memberikan hasil tertinggi pada uji viabilitas dan vigor benih.
2. Perlakuan dengan lama penyimpanan 30 hari memberikan hasil tertinggi pada uji viabilitas dan vigor benih.
3. Terdapat interaksi antara perlakuan kadar air benih dengan lama penyimpanan yang menunjukkan perbedaan sangat nyata pada uji viabilitas dan vigor benih.

Daftar Pustaka

Ance G. Kartasapoetra, Ir., 2005. Teknologi benih, Rineka Cipta, Jakarta. <http://www.eprints.uny.ac.id.blogspot.com>.

Anonim. 2010. Analisis Kemurnian Benih. <http://www.leonheart45.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 27 November 2017.

Asep Setiawan dan Mugnisjah. 2001. Syarat Tumbuh Tanaman Padi. Penebar Swadaya, Jakarta. <http://www.digilib.unila.ac.id.com>.

Baki, A.A. and J.D. Anderson. 2010. Physiological and biochemical deterioration of seeds. In T.T. Kozlowski (Ed). Seed Biology Vol. II. Academic Press. New York. P. 283 – 315. <http://www.eprints.uns.ac.id.com>.

Departemen Kehutanan, Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Nasional. 2006. Manual Pengujian Benih Tanaman Hutan. Sumedang : Balai Perbenihan Tanaman Hutan Jawa dan Madura. <http://www.ajangmaruapcy.blogspot.com>.

Dirjen BPTP.2004. Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan, Laboratorium dan Metode Standar, BPMBTPH, Direktorat Perbenihan . Cimanggis, Depok , Jawa Barat. <http://www.academia.edu.blogspot.com>.

Direktorat Jendral Tanaman Pangan. 2009. Persyaratan dan Tata Cara Sertifikasi Benih Bina. Direktorat Perbenihan. Jakarta. <http://www.wahanapertanian.blogspot.com>.

Eny Widajati. 2007. Makalah Pelatihan Analisis Benih Tingkat Lanjutan. Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. Cimanggis Bogor. <http://www.repository.ugm.ac.id.com>.

Gomez. A. Kwanchai dan Gomez. A. Arturo. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta. <http://www.eprints.polsri.ac.id.blogspot.com>.

Hendarto Kuswanto. 2007. Teknologi Pemrosesan Pengemasan dan Penyimpanan Benih. Kanisius . Yogyakarta. <http://www.pustaka.deptain.polsri.ac.id.blogspot.com>.

Izzudin, A. 2008. Manajemen Produksi Benih Padi Bersertifikat di PT. Sang Hyang Seri (Persero) Jawa Barat. Laporan Praktek Umum. Fakultas Pertanian Lampung. Bandar Lampung. <http://repository.unisula.ac.id.blogspot.com>.

- Lita Sutopo. 2009. Teknologi Benih. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
<http://www.pustaka.deptain.polsri.ac.id.com>.
- Lita Soetopo. 2002. Teknologi Benih. Rajawali Pers. Jakarta.
<http://www.eprints.umk.ac.id.com>.
- Leadem, C.L. 2008. Quick Test for Tree Seed Viability. Management Report NO 18. B.C.Ministry Forest Land Research Branch.
<http://www.eprints.walisongo.pustaka.deptain.polsri.ac.id.com>.
- Manurung dan Ismunadji, 2008. Fisiologi tanaman padi. Kasinus. Jakarta.
<http://repository.unpas.ac.id.com>.
- McCormack. Jeffrey H, Ph.D. 2004. SEED PROCESSING AND STORAGE.
http://www.savingourseed.org/pdf/SeedProcessingandStorageVer_1pt3.pdf.
- Robi'in. 2007. Perbedaan Bahan Kemasan Dan Periode Simpan Dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Air Benih Jagung Dalam Ruang Simpan Terbuka.
<http://www.pustaa-deptan.go.id/publikasi/bt121073.pdf>.
- Sadjad, S. 2008. Kertas merang untuk uji viabilitas benih di Indonesia. Disertasi Doktor. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. 181pp.
<http://www.wahanapertanian.blogspot.com>.